

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-213586

(43) 公開日 平成7年(1995)8月15日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 6 1 J 1/20				
B 6 5 C 3/12		0330-3E		
B 6 5 G 65/48		A 7339-3F		
			A 6 1 J 3/00	3 1 4 Z
審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願平6-9280

(22) 出願日 平成6年(1994)1月31日

(71) 出願人 592031422

伊藤 照明

熊本県熊本市子飼本町5番25号

(72) 発明者 伊藤 照明

熊本県熊本市子飼本町5番25号

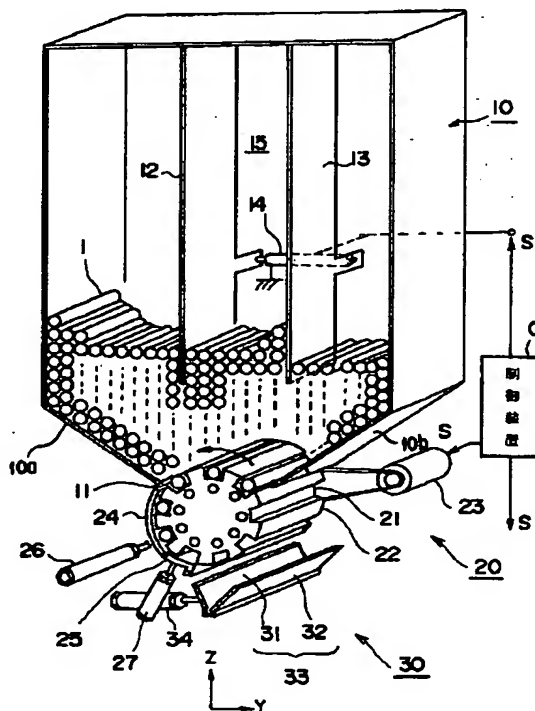
(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

(54) 【発明の名称】 分注用試験管供給装置

(57) 【要約】

【目的】 ホッパー内に積層収容した多数の試験管をホッパー下端開口部から1本ずつ適確に排出させ得る分注用試験管供給装置、当該試験管に特有の情報を付されたラベルを迅速かつ適確に貼付可能な分注用試験管供給装置、等を提供。

【構成】 本装置は、平行に積層収容された試験管1を下端開口部11から排出する試験管供給用ホッパー10と、ホッパー10の下端開口部11に設置され試験管1を1本ずつ外部へ取り出す試験管収容溝21を外周部に有する回転ドラム22を主体とした試験管個別取出し機構20と、機構20にて取出された試験管1をラベル貼付機位置まで移送する機構30と、機構30によって移送された試験管1の中腹部に固有情報記録ラベル41を貼付するラベル貼付機40と、ラベル貼付機40によりラベル41を貼付された試験管1を試験管搬送路上に送り出す機構60とを備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平行に積層して収容された複数本の試験管を、下端開口部から排出可能な如く設けられた試験管供給用ホッパーと、

この試験管供給用ホッパーの下端開口部に設置され、試験管を 1 本ずつ外部へ取り出す如く、外周部に試験管収容溝を有する回転ドラムを主体として形成された試験管個別取り出し機構と、

この試験管個別取り出し機構にて取り出された各試験管を、ラベル貼付機位置まで順次移送する移送機構と、

この移送機構によってラベル貼付機位置まで順次移送された前記各試験管の中腹部に対し、当該試験管に特有の情報を記録したラベルを貼付するラベル貼付機と、

このラベル貼付機によりラベルを貼付された前記試験管を、分注用試験管搬送路上に送り出す試験管送り出し機構と、

を具備したことを特徴とする分注用試験管供給装置。

【請求項 2】 試験管供給用ホッパーには、上記ホッパー内に収容されている複数本の試験管に対して設定された態様の揺動を与える揺動付与手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の分注用試験管供給装置。

【請求項 3】 ラベル貼付機は、送られてきた台紙上のラベルを上記台紙から剥離して供給するラベル供給機構と、移送機構により移送されてきた試験管を水平面内に平行配設された一対のローラ上に回転可能な如く支持する試験管回転支持機構と、この試験管回転支持機構により回転可能に支持された前記試験管の中腹部と前記ラベル供給機構により供給されるラベルの接着面とを圧接させ、かつ前記試験管を回転させることにより、前記ラベルを前記試験管の中腹部に巻き付けて接着する手段と、を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の分注用試験管供給装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、血液等の検体を分注する場合に用いられる分注用試験管を自動的に供給するための分注用試験管供給装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の装置として、試験管収容ケース内に予め一列に平行配列された複数本の試験管を順次 1 本ずつ取り出し、この取り出された各試験管の中腹部に対し、当該試験管に固有の識別マークなどを付したラベルを貼付した後、分注用試験管搬送路上に送り出すように設けられたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記した構成の従来の装置では、複数本の試験管を予め一列に平行配列しておかねばならないため、準備に手間が掛かる上、試験管を一列に平行配列しておくための試験管収容ケースが大形化してしまい、大きな設置スペースを要する不具合があ

る。かかる不具合を解消したものとして、下端に開口部を有する試験管供給用ホッパーを用い、このホッパー内に多数本の試験管を軸心が水平方向を向くようにして平行に積層収容しておき、試験管を供給する際には、ホッパーの下端開口部から試験管を 1 本ずつ排出させるようにしたものが提案されている。しかし上記試験管供給用ホッパーを用いたものでは、試験管相互の押圧力に起因する試験管の下降移動障害が生じ易く、ホッパーの下端開口部の近傍で試験管が詰まってしまい、排出不能に陥るおそれがあった。

【0004】 またラベルを試験管に適確に貼付する手段がなく、ラベル貼付作業が煩雑で、貼付状態にバラツキが生じることが多かった。本発明の目的は、下記装置を提供することにある。

(1) ホッパー内に積層収容した多数の試験管を、ホッパーの下端開口部から 1 本ずつ適確に排出させ得る分注用試験管供給装置。

(2) 当該試験管に特有の情報を付されたラベルを迅速かつ適確に貼付可能な分注用試験管供給装置。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決し目的を達成するために、本発明の分注用試験管供給装置は、以下の如く構成されている。

(1) 本発明の分注用試験管供給装置は、平行に積層して収容された複数本の試験管を、下端開口部から排出可能な如く設けられた試験管供給用ホッパーと、この試験管供給用ホッパーの下端開口部に設置され、試験管を 1 本ずつ外部へ取り出す如く、外周部に試験管収容溝を有する回転ドラムを主体として形成された試験管個別取り出し機構と、この試験管個別取り出し機構にて取り出された各試験管を、ラベル貼付機位置まで順次移送する移送機構と、この移送機構によってラベル貼付機位置まで順次移送された前記各試験管の中腹部に対し、当該試験管に特有の情報を記録したラベルを貼付するラベル貼付機と、このラベル貼付機によりラベルを貼付された前記試験管を、分注用試験管搬送路上に送り出す試験管送り出し機構と、を備えている。

(2) 本発明の分注用試験管供給装置は、上記 (1) に記載の装置であって、かつ試験管供給用ホッパーには、上記ホッパー内に収容されている複数本の試験管に対して設定された態様の揺動（例えば揺れの周期、揺れ幅、揺れ方向等を適宜設定したもの）を与える揺動付与手段が設けられている。

(3) 本発明の分注用試験管供給装置は、上記 (1) に記載の装置であって、かつラベル貼付機は、送られてきた台紙上のラベルを上記台紙から剥離して供給するラベル供給機構と、移送機構により移送されてきた試験管を水平面内に平行配設された一対のローラ上に回転可能な如く支持する試験管回転支持機構と、この試験管回転支持機構により回転可能に支持された前記試験管の中腹部

と前記ラベル供給機構により供給されるラベルの接着面とを圧接させ、かつ前記試験管を回転させることにより、前記ラベルを前記試験管の中腹部に巻き付けて接着する手段と、を備えている。

【0006】

【作用】上記手段を講じた結果、次のような作用が生じる。

(1) 試験管供給用ホッパー内に平行に積層して収容された複数本の試験管は、上記ホッパーの下端開口部に設置されかつ回転駆動される試験管個別取り出し機構の回転ドラムの外周部に設けられている試験管収容溝に落ち込み、回転ドラムの回転に伴って上記ホッパーの下端開口部から外部へ排出される。このとき回転ドラムの外周面の回転運動が、その近傍に存在している試験管へ適宜な振動を与えることになる。その結果、試験管相互の押圧力に起因する試験管の下降移動障害が除去され、ホッパー内に積層収容されている多数の試験管はいわゆる「詰まり」を生じること無く、ホッパーの下端開口部から1本ずつ適確に排出されることになる。

(2) 試験管供給用ホッパーの内部に収容されている複数本の試験管は、上記ホッパーに設けられている揺動付与手段によって、設定された態様の揺動を適宜与えられる。このため前記回転ドラムの回転に伴う振動と相俟って、試験管相互の押圧力に起因する試験管の下降移動障害が一層確実にしかも効率よく除去されることになる。したがって上記ホッパーの下端開口部付近で試験管の「詰まり」が生じる虞はなく、試験管は安定かつ確実に外部へ取り出されることになる。

(3) ラベル貼付機の貼付部に送られてきた台紙上のラベルは、ラベル供給機構により上記台紙から剥離されて供給可能な待機状態となる。一方、移送機構によりラベル貼付機の設置位置まで移送されてきた試験管は、同一水平面内に平行配設された一对のローラ上に回転可能な状態に支持される。そして上記試験管は、その中腹部を上記供給可能な如く待機状態になっているラベルの接着面に圧接され、かつ回転駆動手段により回転駆動される。この結果、ラベルは試験管の中腹部に対して確実に巻き付けられバラツキのない状態に貼付される。かくして当該試験管に特有の情報を付されたラベルが試験管の中腹部に対して迅速かつ適確に貼付される事になる。

【0007】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管供給用ホッパーと試験管個別取り出し機構とを示す斜視図である。図2は同実施例に係る分注用試験管供給装置のラベル貼付機を示す斜視図である。図3は同実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管送り出し機構および試験管載置テーブルを示す斜視図である。図4は同実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管送り出し機構および試験管搬送機構を示す斜視図である。なお本装置はシーケンス制御装置Cにより自動制御

されるものとなっている。

【0008】図1において、10は試験管供給用ホッパーであり、20は試験管個別取り出し機構であり、30は移送機構である。試験管供給用ホッパー10は、前後面に適宜な蓋（不図示）をすることができるようになっており、その内部に多数本の試験管1を平行に積層して収容し、収容されたこれらの試験管1を、その下端開口部11から外部へ排出可能な如く設けられている。上記下端開口部11は、例えば水平面に対して30°程度傾斜して相対向する一对の傾斜底壁10a、10bの下端縁部相互間に存在する所定幅のギャップからなる。

【0009】試験管供給用ホッパー10には、上記ホッパー10内に収容されている複数本の試験管1に対して、設定された態様の揺動（例えば揺れの周期、揺れ幅、揺れ方向等を適宜設定したもの）を与える揺動付与手段が設けられている。即ち、試験管供給用ホッパー10の内部には、一对の振動板12、13が鉛直方向に沿って平行に配設され、これらがエアピストン／シリンダ・デバイス14からなる駆動手段によって一定周期あるいは連続的に水平方向に所定振幅で振動させられ、試験管1に所要の揺動を与える如く設けられた振動機構15が設置されている。なお後述する試験管個別取り出し機構20も揺動付与手段の一つとしての機能を有している。

【0010】試験管個別取り出し機構20は、試験管供給用ホッパー10の下端開口部11にその一部を臨ませて設置された、外周面に試験管収容溝21を有する回転ドラム22を主体として形成されたものであり、モータ23の動力により矢印方向へ設定されたタイミングで間欠的に回転駆動される。かくして回転ドラム22の回転に伴って、試験管収容溝21に陥入した試験管1が1本ずつ外部へ取り出されるものとなっている。

【0011】回転ドラム22の外周面に沿って第1ガイド板24、第2ガイド板25が連続して設けられている。第1ガイド板24の下端縁近傍には、エアピストン／シリンダ・デバイスの先端に検知素子を取り付けた試験管挿入方向確認センサー26が設置されている。第2ガイド板25はスイングドア式に開閉可能な如く一端を軸支されており、エアピストン／シリンダ・デバイス27による開閉駆動によって、逆向きに挿入された試験管1を排出し得るものとなっている。第2ガイド板25の下端縁下方には試験管収容溝21から脱出した試験管1を受け止めて保持する試験管保持部33を備えた移送機構30が配置されている。

【0012】移送機構30は、試験管個別取り出し機構20にて取り出された各試験管1をラベル貼付機位置まで順次移送するものであり、一对の保持片31、32をV字状に組み合わせて形成した試験管保持部33と、この試験管保持部33の一对の保持片31、32の間隔を開くことにより、試験管1を下方へ落下させるエアピス

5

トン／シリンダ・デバイス 34 と、これら全体を例えば太矢印 Z、Y 方向へ移送する移送手段（不図示）とからなっている。

【0013】図 2 において、ラベル貼付機 40 は前記移送機構 30 によって、ラベル貼付機位置まで順次移送されてきた各試験管 1 の中腹部に対し、当該試験管 1 に特有の情報を記録したラベル 41 を貼付するものである。このラベル貼付機 40 は、送り出されるラベル 41 を台紙 42 の上から剥離して供給待機状態となすべく構成された、鋭角な先端部を有する基台を備えたラベル供給機構 43 と、押し出されたラベル 41 の先端が所定位置にきたことを検知するラベルセンサー 44 と、前記移送機構 30 により移送されてきた試験管 1 を、水平面に平行配設された一対のローラ 45、46 上に回転可能な如く支持する試験管回転支持機構 47 と、この試験管回転支持機構 47 を上昇させることにより、回転可能に支持された前記試験管 1 の中腹部を供給待機状態となっている前記ラベル 41 の接着面（図中下端面）に圧接させる二段式エアピストン／シリンダ・デバイス 48 と、モータ 49 の動力によって回転し試験管 1 に対して上方から圧接することにより上記試験管 1 を回転駆動し、これにより前記ラベル 41 を前記試験管 1 の中腹部に巻き付けて接着する駆動ローラ 50、51、52 とから構成されている。なおラベル貼付機 40 は、与えられた情報に基づいて当該試験管 1 に特有のバーコードラベル 41 を発行する事が可能なラベル発行機（不図示）を備えている。

【0014】エアピストン／シリンダ・デバイス 53 により進退駆動されるシャフト 54 の先端に取り付けられた引出しアーム 55 は、ラベル貼付済みの試験管 1 を次の工程へ移動させるべく、試験管 1 を長手方向へ引き出す。

【0015】図 3 に示すように、試験管送り出し機構 60 は、前記引出しアーム 55 によって引き出されて試験管載置テーブル 70 の上面に横たえられた状態のラベル貼付済み試験管 1 の中腹部を握持可能な爪 62 を有するアーム 61 と、このアーム 61 の姿勢を変更する姿勢変更機構 63 とを備えている。

【0016】姿勢変更機構 63 は、モータ等からなる回転アクチュエータ 64 の動力を、減速機構（不図示）を介してプーリ 65 に伝え、さらにベルト 66 を介して別のプーリ 67 に伝え、このプーリ 67 の軸に固定された前記アーム 61 の基端部を回転駆動するものとなっている。そしてエアピストン／シリンダ・デバイス 68 により全体が昇降駆動されるものとなっている。

【0017】ラベル貼付済みの試験管 1 を載置する試験管載置テーブル 70 は、基体上面に試験管 1 を横臥状態に保持する V 字状の溝 71 を有し、この溝 71 の両側縁に、前記アーム 61 の先端に設けられた爪部 62 が差し込み可能な如く設けられた切欠部 72 を有している。7

6

3 は上記テーブル全体を昇降駆動するエアピストン／シリンダ・デバイスである。

【0018】図 4 に示すように、試験管送り出し機構 60 は、アーム 61 の姿勢を姿勢変更機構 63 により変更制御することによって、試験管 1 を試験管搬送機構 80 における円柱状の試験管ホルダー 81 に装填し得るものとなっている。なお試験管搬送機構 80 は、一対のガイドレール 82、83 の各ガイドエッジ 82a、83a に環状溝 81a を係合させている円柱状の試験管ホルダー 81 が、ベルトコンベア 84 の移動に伴って所定方向へ搬送されるものとなっている。85 はラベル 41 の記録情報（バーコード）を読み取るバーコードリーダ、86 は試験管ホルダー 81 の搬送を一時的に停止させるための停止用ピンである。この停止用ピン 86 は、試験管ホルダー 81 を停止させる場合、エアピストン／シリンダ・デバイス 87 により前進駆動されて搬送路内に突出し、試験管ホルダー 81 の環状溝 81b に係入して上記ホルダー 81 の搬送を止めるものである。

【0019】この様に構成された本装置は次の如く作動する。試験管供給用ホッパー 10 の内部に多数本の試験管 1 を平行に積層して収容した状態でシーケンス制御装置 C を始動させると、制御信号 S に基づいて試験管個別取り出し機構 20 のモータ 23 が設定されたタイミングで間欠的に回転動作する。このため回転ドラム 22 も矢印方向へ間欠的に回転動作する。この回転ドラム 22 の回転に伴って上記ホッパー 10 内の試験管 1 は回転ドラム 22 の各溝 21 の中に 1 本づつ陥入し、回転ドラム 22 の回転に伴って上記ホッパー 10 の下端開口部 11 へ向い、さらに外部へと移動していく。このとき制御信号 S に基づいて振動機構 15 が適時作動する。このため試験管供給用ホッパー 10 の内部に収容されている各試験管 1 には設定された態様の揺動（例えば上記振動機構 15 における振動版 12、13 の水平方向への所定振幅の周期的な振動）が付与される。同時に回転ドラム 22 の回転動作に伴う振動も試験管 1 に揺動として与えられる。したがって各試験管 1 は試験管どうしの圧接による「詰まり」を生じることなく、スムーズに回転ドラム 22 の溝 21 の中に陥入し、さらに回転ドラム 22 の回転に伴って上記ホッパー 10 の下端開口部 11 から外部へ移動していく。上記溝 21 に陥入した状態の試験管 1 が、第 1 ガイド板 24 の下端縁部近傍の位置まで来ると、試験管挿入方向確認センサ 26 によって試験管 1 の挿入方向が正常であるか否かが調べられる。試験管 1 の向きが異常（逆）である場合には、エアピストン／シリンダ・デバイス 27 が制御信号 S に基づいて作動し、第 2 ガイド板 25 を開く。このため当該試験管 1 はその位置から下方へ落下し、外部へ排除される。試験管 1 の向きが正常である場合には、その試験管 1 は第 2 ガイド板 25 で案内された後、移送機構 30 における試験管保持部 33 の中へ落ち込む。そうすると移送機構 30 は、図

示しない移送手段により、ラベル貼付機位置まで移送される。

【0020】ラベル貼付機位置に到達すると、制御信号Sに基づいて移送機構30のエアピストン／シリンダ・デバイス34が働き、V字状に組み合わせて形成されている一对の保持片31、32の間隔を広げる。このため試験管1は、試験管保持部33から下方へ落下し、試験管回転支持機構47における一对のローラ45、46上に回転可能な状態に支持される。

【0021】一方、ラベル貼付機40は制御信号Sに基づいて作動し、ラベル発行機（不図示）により発行され且つ送り出されたバーコードラベル41が、ラベル供給機構43によって台紙42の上から剥離され、前方へ押し出される。この押し出されたラベル41はラベルセンサー44で検知された位置でストップし、貼付待機状態となる。試験管1を回転可能に支持した試験管回転支持機構47は、制御信号Sに基づいて作動する二段式エアピストン／シリンダ・デバイス48により設定された高さまで上昇駆動される。そうすると試験管1は、その中腹部を待機状態となっている前記ラベル41の接着面

（図中下端面）に対して圧接させられる。これと同時にモータ49が制御信号Sに基づいて回転動作するため、駆動ローラ50、51、52は試験管1を回転させながら前記ラベル41を試験管1の中腹部に押し付ける。従ってラベル41は試験管1の回転に伴って巻き付けられる。かくしてラベル貼付機位置まで移送されてくる各試験管1の中腹部に対し、当該試験管1に特有の情報を記録したラベル41が貼付される。このラベル貼付動作が終了すると、試験管回転支持機構47は制御信号Sに基づいて元の位置まで下降する。そして中腹部にラベル41を貼付された試験管1は、制御信号Sに基づいて作動するエアピストン／シリンダ・デバイス53によって進退駆動される引出しアーム55により、その長手方向へ所定位置まで引き出される。

【0022】引出しアーム55により引き出された試験管1は、試験管載置テーブル70の上面に形成されている溝71上に横たえられる。制御信号Sに基づいて試験管送り出し機構60のエアピストン／シリンダ・デバイス68が作動し、シャフト69が下降する。そして姿勢変更機構63が作動し、アーム61の先端に設けてある爪62が試験管載置テーブル70の溝71の両側縁に形成されている切欠部72に差し込まれる。このときエアピストン／シリンダ・デバイス73が若干下降する。このため爪部62の先端は、試験管載置テーブル70の上面に横たえられた状態のラベル貼付済み試験管1の中腹部下方領域にまで容易に達する。したがって試験管1は中腹部を確実に握持される。引き続きエアピストン／シリンダ・デバイス68が作動し、姿勢変更機構63が上昇駆動される。さらに試験管送り出し機構60は図示しない移送手段により、その全体が分注用試験管搬送路と

しての試験管搬送機構80まで移送される。

【0023】試験管搬送機構80の上方において、姿勢変更機構63は制御信号Sに基づいて作動し、アーム61の姿勢を水平状態から鉛直状態に変更制御する。引き続きエアピストン／シリンダ・デバイス68が作動し、姿勢変更機構63を下降動作させる。このため試験管1は試験管搬送機構80における円柱状の試験管ホルダー81の中空部内に挿入される。この直後において、アーム61による試験管1の握持が解除され、エアピストン／シリンダ・デバイス68は上昇動作し、姿勢変更機構63は元の位置に戻る。かくして試験管1は円柱状の試験管ホルダー81へ装填され、分注用試験管搬送路へ送り出される。なお上記試験管1の中腹部に貼付されているラベル41のバーコードは、バーコードリーダ85により読取られ、正常であることが確認された後、試験管搬送機構80により所定方向へ搬送されていく。

【0024】本実施例の構成および作用効果をまとめると次の通りである。

(1) 本実施例の分注用試験管供給装置は、平行に積層して収容された複数本の試験管1を、下端開口部11から排出可能な如く設けられた試験管供給用ホッパー10と、この試験管供給用ホッパー10の下端開口部11に設置され、試験管1を1本づつ外部へ取り出す如く、外周部に試験管収容溝21を有する回転ドラム22を主体として形成された試験管個別取り出し機構20と、この試験管個別取り出し機構20にて取り出された各試験管1を、ラベル貼付機位置まで順次移送する移送機構30と、この移送機構30によってラベル貼付機位置まで順次移送された前記各試験管1の中腹部に対し、当該試験管1に特有の情報を記録したラベル41を貼付するラベル貼付機40と、このラベル貼付機40によりラベルを貼付された前記試験管1を、分注用試験管搬送路上に送り出す試験管送り出し機構60と、を備えている。

【0025】したがって試験管供給用ホッパー10内に平行に積層して収容された複数本の試験管1は、上記ホッパー10の下端開口部11に設置されかつ回転駆動される試験管個別取り出し機構20の回転ドラム22の外周部に設けられている試験管収容溝21に落ち込み、回転ドラム22の回転に伴って上記ホッパー20の下端開口部11から外部へ順次排出される。このとき回転ドラム22の外周面の回転運動が、その近傍に存在している試験管1へ適宜な振動を与えることになる。その結果、試験管相互の押圧力に起因する試験管1の下降移動障害が除去され、ホッパー10内に積層収容されている多数の試験管1はいわゆる「詰まり」を生じること無く、ホッパー10の下端開口部11から1本づつ適確に排出されることになる。

(2) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(1)に記載の装置であって、かつ試験管供給用ホッパー10には、上記ホッパー10内に収容されている複数本の試

験管 1 に対して設定された態様の揺動（例えば揺れの周期、揺れ幅、揺れ方向等を適宜設定したもの）を与える揺動付与手段が設けられている。

【0026】したがって試験管供給用ホッパー 10 の内部に収容されている複数本の試験管 1 は、上記揺動付与手段によって設定された態様の揺動を与えられるので、前記回転ドラム 22 の回転に伴う振動と相俟って、試験管相互の押圧力に起因する試験管 1 の下降移動障害が一層確実にしかも効率よく除去される。したがって上記ホッパー 10 の下端開口部 11 付近で試験管 1 の「詰まり」が生じる虞はなく、試験管 1 は安定かつ確実に外部へ取り出されることになる。

(3) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(2)に記載の装置であって、かつ揺動付与手段は、試験管供給用ホッパー 10 の内部に鉛直方向に沿って配設された振動板 12、13 を駆動手段により水平方向に沿って振動させる振動機構 15 を含むものである。

【0027】したがって試験管供給用ホッパー 10 の内部に鉛直方向に沿って配設された振動板 12、13 の水平方向に沿った振動により、各試験管 1 へ揺動が与えられるので、簡単な構成でありながら、試験管相互の特に水平方向への押圧力に起因する試験管 1 の下降移動障害が確実に除去されることになる。

(4) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(1)に記載の装置であって、かつラベル貼付機 40 は、送られてきた台紙 42 上のラベル 41 を上記台紙 42 から剥離して供給するラベル供給機構 43 と、移送機構 30 により移送されてきた試験管 1 を水平面内に平行配設された一対のローラ 45、46 上に回転可能な如く支持する試験管回転支持機構 47 と、この試験管回転支持機構 47 により回転可能に支持された前記試験管 1 の中腹部と前記ラベル供給機構 43 により供給されるラベル 41 の接着面とを圧接させ、かつ前記試験管 1 を回転駆動することにより、前記ラベル 41 を前記試験管 1 の中腹部に巻き付けて接着する手段と、を備えている。

【0028】したがってラベル貼付機 40 の貼付部まで送られてきた台紙 42 上のラベル 41 は、ラベル供給機構 43 により上記台紙 42 から剥離されて供給可能な状態となる。一方、移送機構 30 によりラベル貼付機 40 の設置位置まで移送されてきた試験管 1 は、同一水平面内に平行配設された一対のローラ 45、46 上に回転可能な状態に支持される。そして上記試験管 1 は、その中腹部を上記供給可能な状態にセットされているラベル 41 の接着面に圧接され、かつ回転駆動手段により回転駆動される。この結果、ラベル 41 は試験管 1 の中腹部に対して確実に巻き付けられバラツキのない状態に貼付される。かくして当該試験管 1 に特有の情報を付されたラベルが試験管 1 の中腹部に対して迅速かつ適確に貼付される事になる。

(5) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(1)

に記載の装置であって、かつラベル貼付機 40 は、与えられた情報に基づいて当該試験管 1 に特有のバーコードラベル 41 を発行するラベル発行機を備えている。

【0029】したがってバーコードラベル発行機によって、与えられた情報に基づく固有のバーコードラベル 41 を適時発行することができる。このため当該試験管 1 に対し、分注処理の状況変化等に応じて、即時に所望の固有情報を付与したラベル 41 を貼付することが可能となる。

(6) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(1)に記載の装置であって、かつ試験管送り出し機構 60 は、試験管載置テーブル 70 の上面に横たえられた状態のラベル貼付済み試験管 1 の中腹部を掴持可能な爪を有するアーム 61 と、このアーム 61 の姿勢を変更し上記掴持された試験管 1 を試験管搬送機構 80 における試験管ホルダー 81 に装填可能な如く姿勢変更する姿勢変更機構 63 とを備えている。

【0030】したがって試験管載置テーブル 70 の上面に横たえられたラベル貼付済みの試験管 1 の中腹部は、試験管送り出し機構 60 におけるアーム 61 の爪部 62 によって掴持される。このためラベル 41 の厚み寸法や材質がかなり特殊なものであっても、試験管 1 は試験管単独の場合と同様に、何等支障なく安定かつ確実に掴持される。そして上記アーム 61 の爪部 62 によって掴持された試験管 1 は、姿勢変更機構 63 によるアーム 61 の姿勢変更に伴ってその姿勢を変更され、試験管搬送機構 80 の試験管ホルダー 81 に装填可能となる。

(7) 本実施例の分注用試験管供給装置は、上記(6)に記載の装置であって、かつラベル貼付済みの試験管 1 を載置するテーブル 70 は、基体の上面に、試験管 1 を横臥状態に保持する溝 71 を有し、この溝 71 の両側縁に、前記アーム 61 の先端に設けられた爪部 62 が差し込み可能な如く設けられた切欠部 72 を有している。

【0031】したがってアーム 61 の先端に設けられた爪部 62 は、試験管載置テーブル 70 上に載置されているラベル貼付済みの試験管 1 を掴持する際、上記テーブル 70 の側縁部に設けられている切欠部 72 に差し込まれ、その先端は試験管 1 の中腹部における下方領域にまで達する事になる。このため試験管載置テーブル 70 の上面に設けてある溝 71 内に横臥状態で保持されている試験管 1 の中腹部は、そのほぼ全周を上記アーム 61 の爪部 62 によって満遍なく抱持されることになる。従って試験管 1 はアーム 61 によって安定確実に掴持されることになり、試験管搬送用ホルダー 81 の位置までスムーズに運ばれることになる。

(8) 本実施例の検体容器閉栓装置は、下記の変形例を含んでいる。

【0032】・特有の情報を記録したラベル 41 としてバーコードを付したラベルを例示したが、単純なマークの組み合わせ等からなるものを記録したラベル等であっ

11

てもよい。

【0033】・実施例では振動板 12, 13 に振動を与える振動源やその他の駆動源としてエアピストン/シリンダ・デバイスを使用する例を示したが、例えば液圧を利用したピストン/シリンダ・デバイス等を使用してもよい。

【0034】

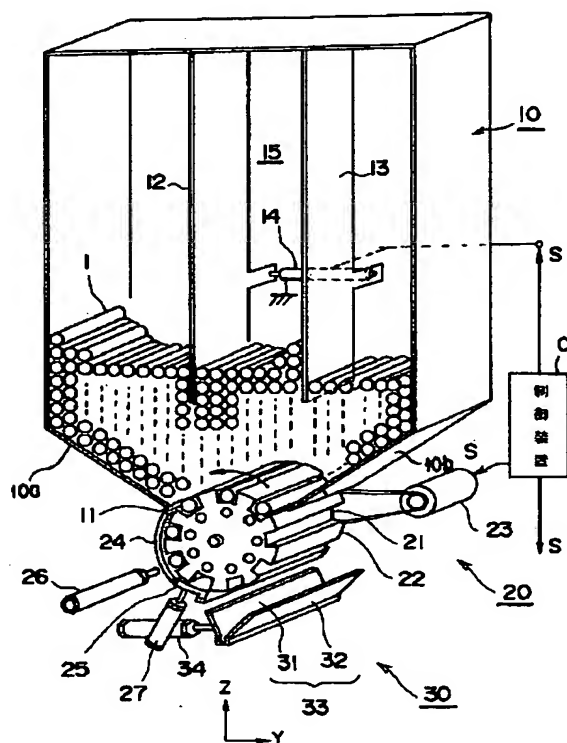
【発明の効果】本発明によれば、(1) ホッパー内に積層収容した多数の試験管を、ホッパーの下端開口部から 1 本ずつ適確に排出させ得る分注用試験管供給装置、(2) 当該試験管に特有の情報を付されたラベルを迅速かつ適確に貼付可能な分注用試験管供給装置、等を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管供給用ホッパーと試験管個別取り出し機構とを示す斜視図。

【図 2】本発明の一実施例に係る分注用試験管供給装置のラベル貼付機を示す斜視図。

【図 1】



12

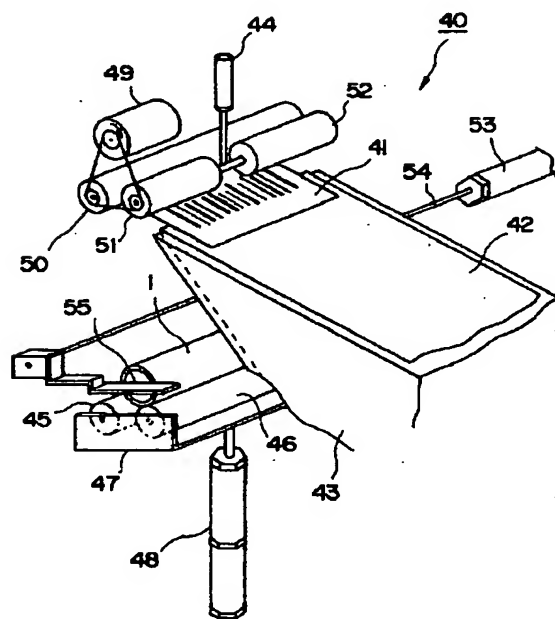
【図 3】本発明の一実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管送り出し機構および試験管載置テーブルを示す斜視図。

【図 4】本発明の一実施例に係る分注用試験管供給装置の試験管送り出し機構および試験管搬送機構を示す斜視図。

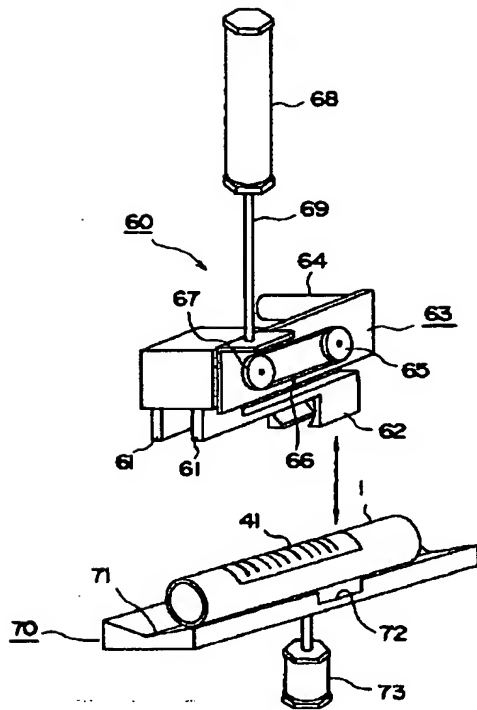
【符号の説明】

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1 …試験管 | C …制御装置 |
| 10 …試験管供給用ホッパー | 11 …下端開口部 |
| 12, 13 …振動板 | 20 …試験管個別取り出し機構 |
| 22 …回転ドラム | 21 …試験管収容溝 |
| 30 …移送機構 | 40 …ラベル貼付機 |
| 60 …試験管送り出し機構 | 70 …試験管載置テーブル |
| 80 …試験管搬送機構 | |

【図 2】



【図 3】



【図 4】

